

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-115070

(43) 公開日 平成8年(1996)5月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/14		A 9377-5H		
G 0 6 F 3/14	3 5 0	A		
G 0 9 G 5/34		A 9377-5H		

審査請求 未請求 請求項の数16 OL (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-228229

(22) 出願日 平成7年(1995)9月5日

(31) 優先権主張番号 3 1 5 7 4 2

(32) 優先日 1994年9月30日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州

アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 トロイ・リー・クライン

アメリカ合衆国テキサス州シーダパーク

マルベリウェイ 1411

(74) 代理人 弁理士 合田 潔 (外2名)

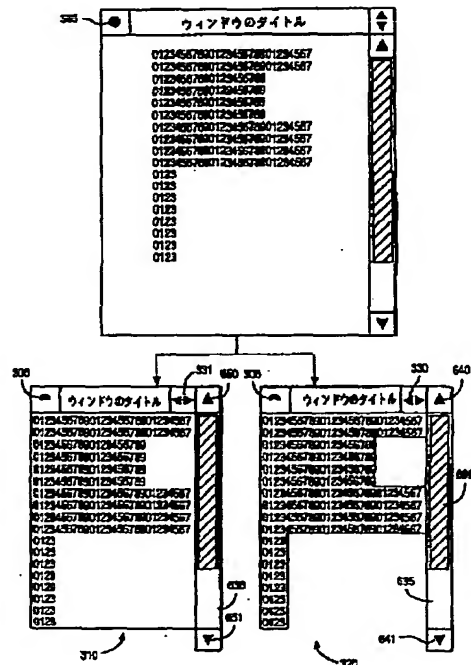
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報がスクロールされるウィンドウの変更のための方法、システム、及びメモリ

(57) 【要約】

【目的】 ウィンドウを可能な限り小さくし、しかも、その内容はそのまま表示し続けられるように、ウィンドウの形状を変更することを可能にする。

【構成】 スクロール・バーを用いてその中の情報がスクロールされるウィンドウの形状を、選択設定に従い、ウィンドウの左右のフレームをウィンドウ内の情報の各行の左端及び右端から左右に1ずらした位置にそれぞれ合わせて再形成するモード（シュリンクラップ・モード）、または、左右のフレームをウィンドウ内の情報の中で最左端及び最右端から1ずらした位置に一律に合わせて再形成するモード（最小X/Yモード）で、動的に変更する。モードを選択するためのダイアログも提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも表示装置及びユーザ制御を備え、情報の中に含むウィンドウが上記表示装置に表示されるコンピュータ・システムにおいて、スクロール・バーを用いて情報がスクロールされることに応答して、上記情報の周りで上記ウィンドウを選択設定に従って動的に再形成するステップを具備する、ウィンドウ変更方法。

【請求項2】スクロールされる情報の周りでウィンドウをユーザ制御からのコマンドに応じて動的に再形成するステップをさらに具備する、請求項1に記載の方法。

【請求項3】選択設定を調節するステップをさらに具備する、請求項2に記載の方法。

【請求項4】上記調節のステップが、複数のモード・ボタンを持つ再形成調節ダイアログを表示するステップと、選択設定を調節するためにモード・ボタンの一つを選択するステップとを具備する、請求項3に記載の方法。

【請求項5】上記動的再形成のステップを開始させるためにユーザ制御を用いてスクロール・バーを活動化するステップと、スクロール・バーを上または下にスクロールすることにより、情報を上または下にスクロールするステップとをさらに具備する、請求項2に記載の方法。

【請求項6】上記ウィンドウを動的に再形成するステップが、情報が少なくとも一行上又は下にスクロールされるのに応じて、情報の各行の左端及び右端の位置を決定するステップと、左の垂直フレーム端を上記左端の位置から左に1ずらした位置に調節することによって左の垂直フレーム・セグメントを形成するステップと、右の垂直フレーム端を上記右端の位置から右に1ずらした位置に調節することによって右の垂直フレーム・セグメントを形成するステップと、上記左の垂直フレーム・セグメントをそれぞれ水平に結合し、上記右の垂直フレーム・セグメントをそれぞれ水平に結合することによってウィンドウを再形成するステップと、を具備する請求項1に記載の方法。

【請求項7】上記ウィンドウを動的に再形成するステップが、情報が少なくとも一行上又は下にスクロールされるのに応じて、情報の最左端及び最右端の位置を決定するステップと、左の垂直フレーム端を上記最左端の位置から左に1ずらした位置に調節し、右の垂直フレーム端を上記最右端の位置から右に1ずらした位置に調節するステップと、上記左の垂直フレーム端及び上記右の垂直フレーム端を水平に結合するステップと、を具備する請求項1に記載の方法。

【請求項8】情報の中に含むウィンドウを表示するための表示装置と、ユーザ制御と、スクロール・バーを用いて情報をスクロールするための、上記ユーザ制御からのコマンドに応じて、上記情報の周りでウィンドウを選択設定に従って動的に再形成するための手段と、を具備するウィンドウ変更システム。

【請求項9】選択設定を調節するための手段をさらに具備する請求項8に記載のシステム。

【請求項10】上記調節のための手段が、上記表示装置上に複数のモード・ボタンを持つ再形成調節ダイアログを表示するための手段と、上記ユーザ制御によりモード・ボタンの一つを選択して選択設定を調節するための手段とを具備する、請求項9に記載のシステム。

【請求項11】上記動的に再形成するための手段を開始させるために上記ユーザ制御によりスクロール・バーが活動化される請求項8に記載のシステム。

【請求項12】上記動的に再形成するための手段が、情報が少なくとも一行上又は下にスクロールされるのに応じて、情報の各行の左端及び右端の位置を決定するための手段と、左の垂直フレーム端を上記左端の位置から左に1ずらした位置に調節することによって左の垂直フレーム・セグメントを形成するための手段と、右の垂直フレーム端を上記右端の位置から右に1ずらした位置に調節することによって右の垂直フレーム・セグメントを形成するための手段と、上記左の垂直フレーム・セグメントをそれぞれ水平に結合し、上記右の垂直フレーム・セグメントをそれぞれ水平に結合することによってウィンドウを再形成するための手段と、を具備する請求項8に記載のシステム。

【請求項13】上記動的に再形成するための手段が、情報が少なくとも一行上又は下にスクロールされるのに応じて、情報の最左端及び最右端の位置を決定するための手段と、左の垂直フレーム端を上記最左端の位置から左に1ずらした位置に調節し、右の垂直フレーム端を上記最右端の位置から右に1ずらした位置に調節するための手段と、上記左の垂直フレーム端及び上記右の垂直フレーム端を水平に結合するための手段と、を具備する請求項8に記載のシステム。

【請求項14】少なくとも表示装置及びユーザ制御を備え、情報の中に含むウィンドウが上記表示装置に表示されるコンピュータ・システムにおいて、上記表示装置に表示される情報がスクロールされるのに応じて、上記情報の周りで上記ウィンドウを選択設定に従って動的に再形成するためのプログラム・コードを記憶していることを特徴とするメモリ。

【請求項 15】上記プログラム・コードが、
情報が少なくとも一行上又は下にスクロールされるのに
応じて、情報の各行の左端及び右端の位置を決定するた
めの手段と、
左の垂直フレーム端を上記左端の位置から左に 1 ずらし
た位置に調節することによって左の垂直フレーム・セグ
メントを形成するための手段と、
右の垂直フレーム端を上記右端の位置から右に 1 ずらし
た位置に調節することによって右の垂直フレーム・セグ
メントを形成するための手段と、
上記左の垂直フレーム・セグメントをそれぞれ水平に結
合し、上記右の垂直フレーム・セグメントをそれぞれ水
平に結合することによってウィンドウを再形成するた
めの手段と、
を具備する請求項 14 に記載のメモリ。

【請求項 16】上記プログラム・コードが、
情報が少なくとも一行上又は下にスクロールされるのに
応じて、情報の最左端及び最右端の位置を決定するた
めの手段と、
左の垂直フレーム端を上記最左端の位置から左に 1 ず
らした位置に調節し、右の垂直フレーム端を上記最右端
の位置から右に 1 ずらした位置に調節するための手段と、
上記左の垂直フレーム端及び上記右の垂直フレーム端を
水平に結合するための手段と、
を具備する請求項 14 に記載のメモリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータのオ
ペレーティング・システム及びアプリケーション・プロ
グラムのグラフィカル・ユーザ・インタフェース（GU
I）に関するものであり、特に、その中の情報がスク
ロールされるウィンドウを動的に変更するための方法及び
システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】コンピュータ・ワークステーションに
は、ユーザの追加／削除、印刷、データの保管と取り出
し、周辺装置の追加／削除などのワークステーション・
タスクを実行している間、ワークステーション・オブ
ジェクトを管理し、指示を与えるためのオペレーティング
・システムが必要である。ワークステーション・タスク
を実行するに先だって、ユーザはオペレーティング・シ
ステムにアクセスし、希望するタスクを実行するようオ
ペレーティング・システムに指示を与えるコマンドを入
力しなければならないのが一般的である。グラフィカル
・ユーザ・インタフェース（GUI）は、ユーザとオペ
レーティング・システムとの間のインタフェースを提供
するものであり、一般的に、文書、プリンタ、ハードデ
ィスク・ドライブ、プログラムなどのオブジェクトをア
イコンにして表示画面に表示する。これらのアイコンは
それぞれ、オブジェクトの属性を示すために、窓（ウィ

ンドウ）のように開かれる。

【0003】図 1 は、従来の技術を示したものであり、
複数のウィンドウが重ねて置かれている様子を示してい
る。コンピュータの表示画面 8 に、ウィンドウ 2、4、
及び 6 が同時に表示されている。ウィンドウ 2 はウィ
ンドウ 4 の上に重ねて置かれ、ウィンドウ 4 はウィンド
ウ 6 の上に重ねて置かれている。ウィンドウ 2 は、ウィ
ンドウを囲むフレーム、タイトル・バー 10（図では、そ
のウィンドウが文書を含んでいることを示してい
る。）、マージン 3、及びその文書中のテキストを含ん
でいる。ウィンドウのサイズが小さくされているため、
ウィンドウ 2 中のテキストは完全には表示されない。

【0004】ユーザは、それぞれのウィンドウのサイ
ズを、できるだけ小さく、しかし、その内容が完全に表
示されるように変更することもできたら良いと思うことが
しばしばある。例えば、ユーザは、それぞれのウィンド
ウをできるだけ小さくして、開かれた全てのウィンドウ
の内容を同時に見たいと思うことがある。ユーザは GU
I を利用して、ウィンドウの水平サイズ、垂直サイズ、
及び位置を変更することができる。すなわち、ユーザは
画面上のウィンドウの大きさや位置を変えることができ
る。例えば、ウィンドウ 2 の垂直サイズや位置を変更す
るためには、ユーザはまず、マウス・カーソル 1 をウィ
ンドウ 2 のフレームの下辺の部分に置き（図 1 参照）、
マウス・ボタン（図示されていない）を押し、マウス・
カーソルを上下にドラッグして、ウィンドウ 2 のフレ
ームの下辺の位置を調節する。ユーザは、ウィンドウ 2 の
フレームの上辺の部分にドラッグすることもできる。同
様にして、ユーザはさらにウィンドウ 2 の水平サイズや
位置を調節することができる。

【0005】ウィンドウ 2 の水平サイズが変更されて
も、左マージン 3 は残る。しかし、水平サイズの縮小ま
たは拡大に伴い、それと比例して、マージン 3 のサイ
ズも縮小または拡大される。フレームの右辺を左辺に近
づければ近づける程（サイズの縮小）、テキストのユー
ザに見える部分は少なくなる。同様に、フレームの下
辺を上辺に近づければ近づける程（サイズの縮小）、テ
キストのユーザに見える部分が少なくなる。このように、
ウィンドウの水平サイズや垂直サイズを縮小した場合に
は、ウィンドウ中の内容を完全に見ることができなくな
る。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】そのため、ウィンドウ
を可能な限り小さくし、しかも、その内容はそのまま表
示し続けられるように、ユーザがウィンドウの形状を動
的に変更することを可能にする技術が必要とされる。

【0007】

【課題を解決するための手段】これは、ウィンドウ中の
内容をスクロールすると同時に、ウィンドウを可能な限
り小さくし、しかも、その内容はそのまま表示し続けら

れるようにウィンドウを再形成し続けることにより可能となる。

【0008】本発明の目的は、ウィンドウ中の情報の表示をドロップダウン・スクロール・バーを用いて変更するための方法、メモリ及びシステムを提供することである。その方法は、情報を囲むウィンドウを、再形成選択設定に従って、また、スクロール・バーを用いたウィンドウ中の情報のスクロールに応じて、動的に再形成するステップを含む。

【0009】そのシステムは、ウィンドウを表示するための表示装置、プロセッサ、及び、ユーザ制御からのコマンドに応じ、その中の情報がスクロールされるウィンドウを再形成選択設定に従って再形成するようにプロセッサを制御するための手段を含む。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明を実施するうえで最適であると考えられる例を以下に詳しく説明する。これは単に本発明の原理、請求の範囲を説明するためのものであり、制限的な意味で見られるべきものではない。

【0011】本発明の実施の形態は、その中の情報がスクロールされるウィンドウのフレームを再形成するためのシステム、方法及びメモリを含む。実施の形態は、ワークステーション操作の管理と指示を行う際に、オペレーティング・システムへアクセスするためにユーザに利用される拡張グラフィック・ユーザ・インタフェース（GUI）の一部を構成する。さらに特定するならば、AIXオペレーティング・システムとのインタフェースをつかさどるGUIの一部であるウィンドウ・マネージャに適用されるものである。しかし、本技術分野において通常の知識を有する者であるならば、本発明が、いかなるオペレーティング・システムのデスクトップまたはアプリケーション・プログラムのグラフィカル・ユーザ・インタフェースにも適用できることは容易に理解できるであろう。

【0012】本発明は、図2に示したハードウェア構成やラップトップ・コンピュータなどの適したハードウェア構成であれば実施することができる。図2を参照すると、ワークステーション200は、通常のマикроプロセッサ（インテルのペンティアムまたはIBMのPOWERPCなど）のような中央演算処理装置（CPU）10、及び、システムバス12で接続されている多数の装置を含む。例示すると、ワークステーション200は、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）14、読み出し専用メモリ（ROM）16、システムバス12と表示装置38とを接続するための表示装置アダプタ36、及び、周辺装置20（ディスク装置やテープ装置など）をシステムバス12に接続するためのI/Oアダプタ18を含む。さらに、ワークステーション200は、キーボード24、マウス26、スピーカ28、マイクロフォン32や、図示していないが、タッチスクリーン装置などそ

他のユーザ・インタフェース装置をシステムバス12に接続するためのユーザ・インタフェース・アダプタ22を含む。通信アダプタ34は、ワークステーション200をデータ処理ネットワークに接続する。

【0013】ワークステーション200の操作を指示するための拡張GUIは、コンピュータに読み取れるプログラム・コードとして、機械読み取り可能な媒体（メモリなど）に保管されている。GUIを保管する記憶装置には、RAM14、ROM16、または、ディスク・ドライブやテープ・ドライブ20に置かれる磁気ディスク（フロッピー・ディスクなど）、CD-ROM、磁気テープ、光ディスクなどがある。実施の形態では、本発明の機構をGUIが実行しているかのように記述するが、実際には、GUIは、マイクロプロセッサがそれらの機構を実行するための命令を与えるにすぎない。

【0014】図3を参照すると、重ねて置かれた複数のウィンドウはそれぞれ、情報（テキスト、グラフィックス、アイコンなど）を表示することができる。この例では、文章処理アプリケーション（ワードプロセッサ、スプレッドシート、データベースなど）がウィンドウ300で動いている。適した他のアプリケーションもウィンドウ300で動かすことができる。最初の実施の形態では、GUIは、ウィンドウ320に示すように、テキストの各行を囲むようにウィンドウ300のウィンドウ・フレームを動的に再形成する（"シュリンクラップ・モード"と呼ぶ）ことをユーザができるようにする。このように、GUIがクライアント・スペースの左右のマージン、テキストの始まりと終わりにある空白行（上下のマージンなど）のような空スペースのすべてをウィンドウから取り除くため、ウィンドウ320のウィンドウ・フレーム、タイトル・バー、メニュー・バー及びテキストのみが見える。

【0015】スクロール・バー・アイコン330により、GUIはドロップダウン・スクロール・バー（後で説明する。図6参照）を表示し（消去することもできる）、ユーザはウィンドウ320中のテキスト（情報）をスクロールできるようになる。テキストがスクロールされると、GUIは、スクロールされたテキストの各行を囲むようにウィンドウ・フレーム332を動的に再形成する。再形成アイコン306により、ユーザはウィンドウ320のウィンドウ・フレーム332を元の状態（ウィンドウ300）に再形成することができる。

【0016】第2の実施形態では、GUIは、ウィンドウ310に示すように、水平、垂直方向に見て最も端にあるテキストの位置に合わせて、テキスト（情報）の周りを長方形の形で囲むように、ウィンドウ300のウィンドウ・フレーム332を再形成する（"最小X/Yモード"と呼ぶ）。このように、ウィンドウ310のウィンドウ・フレーム、タイトル・バー、メニュー・バー及びテキストが見られる。しかし、GUIは、左右のマ

ジン、テキストの始まりと終わりにある空白行（上下のマージンなど）のような、空（白）スペースのいくらかをウィンドウから取り除く。

【0017】スクロール・バー・アイコン331により、GUIはドロップダウン・スクロール・バーを表示し（消去することもできる）、ユーザはウィンドウ310中の情報（テキスト、アイコンなど）をスクロールできるようになる。スクロールに応じて、GUIは、スクロールされた情報の周りにウィンドウ・フレーム332を動的に再形成する。再形成アイコン306により、ユーザはウィンドウ310のウィンドウ・フレーム332を元の状態（ウィンドウ300）に再形成することができる。

【0018】図3には、ウィンドウ300のタイトル・バーのところに再形成アイコン305が示されている。再形成アイコン305は、ウィンドウ中どこに置かれても良い。再形成アイコン305の上にマウス・カーソルを置くためには、マウスのようなポインティング装置が使用される。実施の形態では、マウスの第一ボタンを一度クリックして、再形成アイコン305を活動化する。再形成アイコン305を活動化すると、表示画面のウィンドウの形状が事前設定（“再形成選択設定”と呼ぶ）された形状、すなわち、シュリンクラップ・モード（ウィンドウ310参照）または最小X/Yモード（ウィンドウ320参照）のどちらかに変更される。

【0019】ユーザが再形成選択設定を変更したい場合には、マウス・カーソルを再形成アイコン305の上に置き、マウスの第二ボタンをクリックすると、メニュー410が現れる。ユーザはマウスを使って、シュリンクラップ・ボタン420、最小X/Yボタン425、ヘルプ・ボタン430、または終了ボタン440を選択できる。ユーザが終了ボタン440を選択した場合には、メニュー410は消え、再形成選択設定は変更されない。ヘルプ・ボタン430により、再形成アイコン305の操作方法について説明するダイアログ（図示されていない）が提供される。シュリンクラップ・ボタン420または最小X/Yボタン425を選択したら、ユーザはOKボタン450をクリックすることにより、そのウィンドウ用のGUI（図示されていない）中のデータベース・テーブル（図示されていない）にその選択設定を保存できる。

【0020】図5は、実施の形態に従ったウィンドウの再形成のためのフローチャートである。図3、4及び5を参照すると、510で、再形成選択設定をユーザが変更しようとしているか否かを判定する。実施の形態では、GUIは再形成選択設定をシュリンクラップ・モードに自動的に設定している。その設定を変更したい場合には、ユーザは、マウス・カーソルを再形成アイコン305の上に置き、マウスの第二ボタンをクリックする。そうすると、GUIはメニュー410を表示し、520ま

たは530で、ユーザはどちらのモードにするか選択する。選択されたモードは、525または535で、GUI中のデータベース・テーブルに保存される。このデータベース・テーブルには、そのウィンドウの再形成に関するすべての情報が含まれている。

【0021】540で、ユーザがウィンドウを再形成しようとしているか否かを判定する。再形成したい場合には、ユーザはマウス・カーソルを再形成アイコン305の上に置き、マウスの第一ボタンをクリックする。そうすると、545で、GUIはそのウィンドウ用のGUI中のデータベース・テーブルから最新の設定内容を引き出す。

【0022】最新の設定がシュリンクラップ・モードである場合には、546で、現在のウィンドウの形状をデータベース・テーブルに保存し、560で、そのウィンドウで動いているアプリケーションの大きさを引き出す（取得を開始する）。そのために、オペレーティング・システムはアプリケーションの各行を走査し、各行の両端の文字位置を求める。すなわち、オペレーティング・システムは各行の左端と右端の文字の位置を走査して求める。GUIは、代わりに、Common Desktop EnvironmentやCorelDrawなどの適したアプリケーションから、その大きさの情報を得ることもできる。

【0023】565で、GUIは、ウィンドウの各行の左端と右端の垂直フレームの位置（垂直フレーム・セグメント）を、左端のフレームについては左端の文字の位置から左に1文字分ずらした位置に、そして、右端のフレームについては右端の文字の位置から右に1文字分ずらした位置になるように調節する。テキストの始まりと終わりの空白行（上下のマージン）はウィンドウからすべて取り除かれる。GUIは各垂直フレーム・セグメントを水平に結合する。スクロール・バー機能については、後で説明する。

【0024】一方、最新の設定が最小X/Yモードである場合には、547で、現在のウィンドウの形状をそのウィンドウのためのデータベース・テーブルに保存し、550で、そのウィンドウで動いているアプリケーションの大きさを引き出す（取得を開始する）。そのために、オペレーティング・システムは各行を走査し、各行の両端の文字の位置を記録する。すなわち、オペレーティング・システムは各行の左端と右端の文字位置を走査して求め、それらの文字の位置をデータベース・リストに保管する。オペレーティング・システムはそのデータベース・リストを調べ、アプリケーション内で最も左端にある文字の位置及び最も右端にある文字の位置を求める。

【0025】555で、GUIは、左右の垂直フレームの位置を、左端のフレームについては最も左端にある文字の位置から左に1文字分ずらした位置に、そして、右

端のフレームについては最も右端にある文字の位置から右に1文字分ずらした位置に合わせるよう、動的に調節する。GUIは左端と右端の垂直フレームを水平に結合する。スクロール・バー機能については、後で説明する。

【0026】図6は、図3のサイズ変更可能なウィンドウに、実施の形態に従ったスクロール・バー機構を表示したものである。図5及び図6を参照すると、565でウィンドウをシュリンクラップ・モードに再形成した後、570で、ユーザはウィンドウ内のテキストをスクロールするか否か決める。スクロールしない場合には、574で、ユーザはウィンドウを元の状態に戻すか否か決める。元に戻す場合には、ユーザは再形成アイコン306を選択する。すると、GUIは、そのウィンドウのためのデータベース・テーブルを検索し、保存されていた元のウィンドウを引き出す。元に戻さない場合には、制御は570に戻る。

【0027】ウィンドウ内のテキストをスクロールしたい場合には、マウスなどのポインティング装置を使用し、スクロール・バー・アイコン330の右矢印の上にマウス・カーソルを置く。右矢印の上でマウスの第一ボタンを一度クリックすると、GUIはドロップダウン・スクロール・バー635を生成する。スクロール・バーは、本技術分野における通常の知識を有する者には、周知のものである。スライダ660の長さにより、ユーザはウィンドウ320中の情報の内、見えない部分がどのくらいあるか分かる。571で、GUIは、スクロール・バー635の上矢印640及び下矢印641を監視する。572で、上矢印640または下矢印641が選択されたか否か判定する。どちらも選択されなかった場合には、制御は570に戻り、GUIは、スクロール・バー・アイコン330の左矢印が選択されたか否か判定する。左矢印が選択された場合には、GUIはウィンドウ320からスクロール・バー635を取り除く。

【0028】スクロール・バー635の上矢印640ま

たは下矢印641が選択された場合には、573で、GUIは、選択された矢印に従って、アプリケーションを上または下にスクロールする。制御は560に戻り、GUIはウィンドウを再形成する処理を開始する。

【0029】一方、図5及び図6を参照し、555でウィンドウを最小X/Yモードに再形成した後、580で、ユーザはウィンドウ内のテキストをスクロールするか否か決める。スクロールしない場合には、584で、ユーザはウィンドウを元の状態に戻すか否か決める。元に戻す場合には、ユーザはウィンドウ310の再形成アイコン306を選択する。すると、GUIは、そのウィンドウのためのデータベース・テーブルを検索し、保存されていた元のウィンドウを引き出す。元に戻さない場合には、制御は580に戻る。

【0030】ウィンドウ310内のテキストをスクロールしたい場合には、マウスなどのポインティング装置を使用し、スクロール・バー・アイコン331の右矢印の上にマウス・カーソルを置く。マウスの第一ボタンを一度クリックすると、GUIはスクロール・バー636を生成する。581で、GUIは、スクロール・バー636の上矢印650及び下矢印651を監視する。582で、上矢印650または下矢印651が選択されたか否か判定する。どちらも選択されなかった場合には、制御は580に戻り、GUIは、スクロール・バー・アイコン331の左矢印が選択されたか否か判定する。左矢印が選択された場合には、GUIはウィンドウ310からスクロール・バー636を取り除く。

【0031】スクロール・バー636の上矢印650または下矢印651が選択された場合には、583で、GUIは、選択された矢印に従って、アプリケーションを上または下にスクロールする。制御は550に戻り、GUIはウィンドウを再形成する処理を開始する。

【0032】実施の形態の上記処理はさらに下記のコードのように表せる。

```

Preference setting selection:
  If Shrink wrap mode selected then
    set WINDOWMODE = SHRINK;
  Else
    If Min X/Y mode selected then
      set WINDOWMODE = MINXY;
    Endif;
  Else
    ...process other preferences available...
  Endif;
Window Mode Change:
  If (WINDOWMODE = SHRINK) then
    Scan application for extents from every line;
    Determine windows shape from extents received from

```

```

operating system;
Execute Reshape/Resize event processing;
Else
If (WINDOWMODE = MINXY) then
Scan application for extents;
Determine the most extreme left and most extreme right positions;
Determine windows shape from the most extreme positions;
Execute Reshape event processing;
Endif;
Endif;
Reshape/Resize:
Unmanage window to prevent partial redrawing;
Adjust window shape and or size according to extents passed;
If scroll bar needed then create scroll bars;
Endif
Manage window to redraw new shape/size

```

【0033】下記のコードにより、スクロール・バー処理及び上記処理を実施することもできる。

```

Window Mode Change:
IF (application responds to window change protocol)
THEN
    add "Change Size" menu item to the window manager pull down menu;
END IF
IF (Change Size is selected and the option is to SHRINK)
THEN
    send GET_EXTENTS message to application;
    application will then respond with a set of extents for
        the window size;
    create a region (union of rectangles built using the extents);
    use this region as the new window for the application;
    send a refresh to the application so that it will redraw itself
        within the new window;
ELSE
IF (Change Size is selected and the option is to MINIMIZE XY)
THEN
    send GET_MINXY message to application;
    application will then respond with a set of extents for
        the new window size;
    create a region (union of rectangles built using the extents);
    use this region as the new window for the application;
    send a refresh to the application so that it will redraw itself
        within the new window;

END IF
Drop-Down scroll bars:
IF (preference is to use drop-down scroll bars)
THEN
    IF (application is using scroll bars within its parent window)
    THEN
        provide addition glyph in the window decorations for
            toggling the display/removal of the scroll bars
    
```

```
        used by the parent window;
    END IF
    IF (scroll bars not displayed and glyph is selected)
    THEN
        trigger the display of the vertical and/or horizontal
        scroll bars based on the current needs of
        the application;

    ELSE
    IF (scroll bars are displayed and glyph is selected)
    THEN
        trigger the removal of the vertical and/or horizontal
        scroll bars;
    END IF
END IF
```

【0034】本発明について実施の形態を参照しながら説明したが、本技術分野における通常の知識を有する者であるならば、本発明の思想や範囲から逸脱することなく、その形式や詳細について変更を行えることは容易に理解されるであろう。例えば、垂直スクロール・バーに加え、情報が水平にスクロールされるウィンドウを再形成するために、水平スクロール・バーを用意することも可能である。

【0035】

【発明の効果】本発明に従えば、ウィンドウ中にテキストなどを表示したり、または、それをスクロールする際に、その内容の一部がウィンドウに隠されてしまうようなことがなく、且つ、それを表示するためには最小の大きさになるように、ウィンドウの形状を動的に再形成できるため、ユーザは表示画面により多くのウィンドウを同時に開くことができ、操作性が著しく向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の技術における重ねて置かれた複数のウィンドウを示すブロック図

【図2】本発明で用いられる代表的なハードウェアの概要図

【図3】本発明に従うサイズ変更可能なウィンドウを示すブロック図

【図4】再形成選択設定を設定するためのメニュー

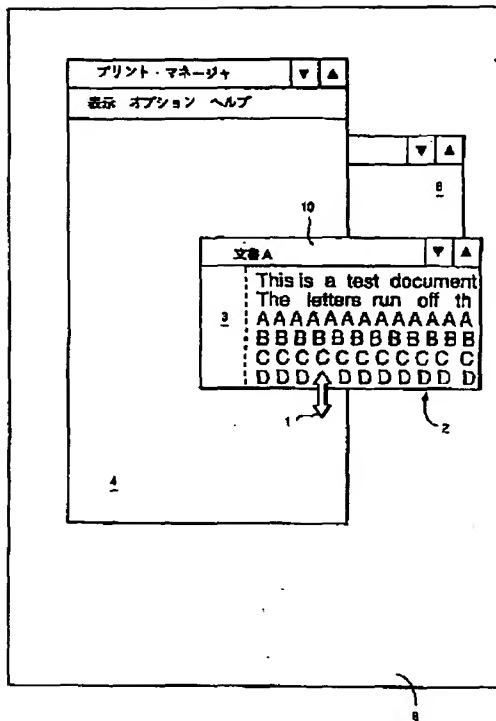
【図5】本発明に従う再形成機能のフローチャート

【図6】図3のサイズ変更可能なウィンドウに、本発明に従うスクロール・バー機構を表示したブロック図

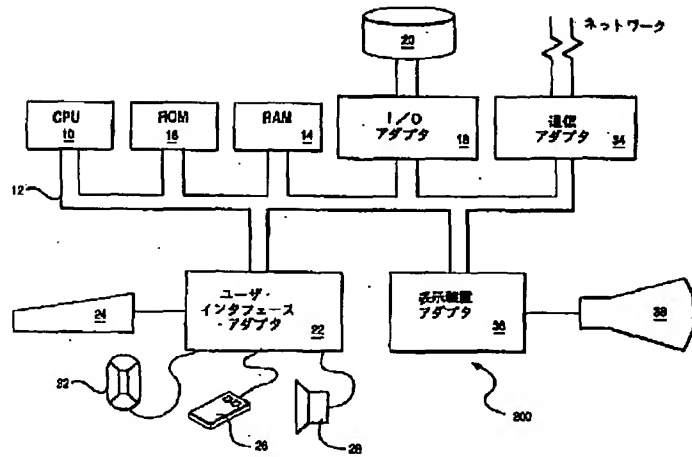
【符号の説明】

305 再形成アイコン
306 再形成アイコン
310 ウィンドウ
320 ウィンドウ
330 スクロール・バー・アイコン
331 スクロール・バー・アイコン
635 スクロール・バー
636 スクロール・バー
640 上矢印
641 下矢印
650 上矢印
651 下矢印
660 スライダ

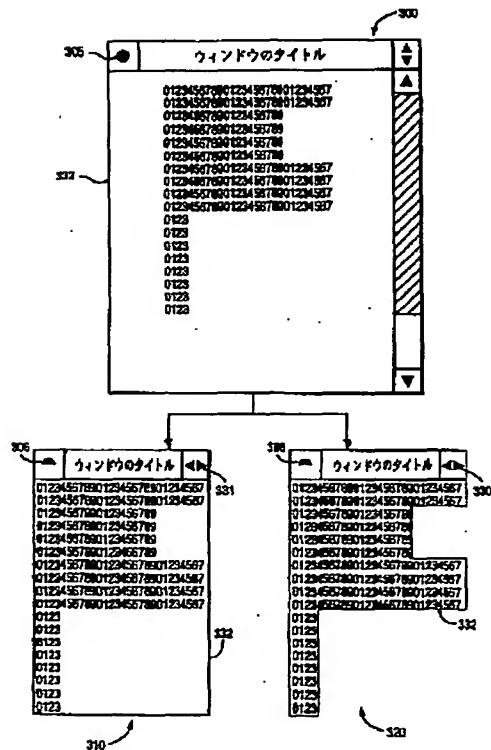
【図1】



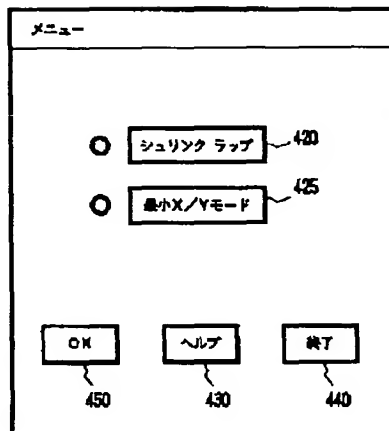
【図2】



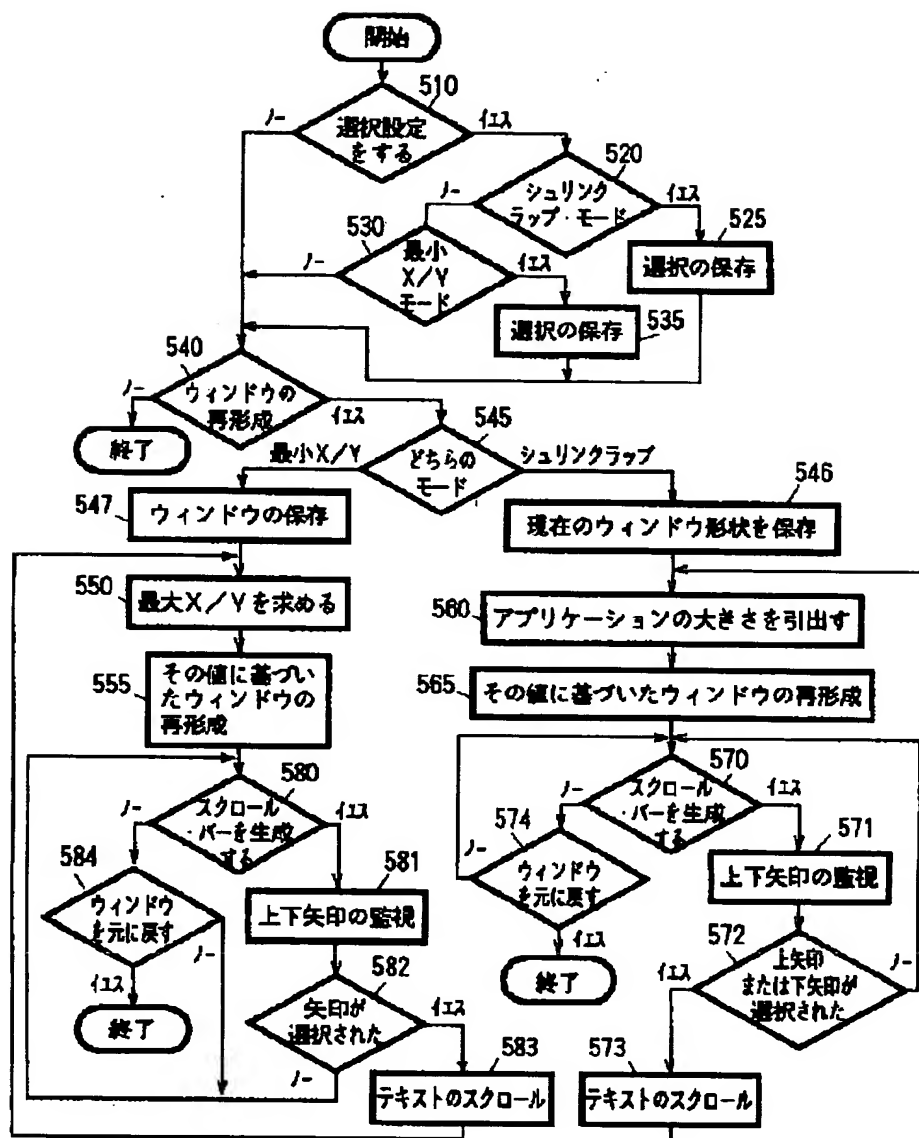
【図3】



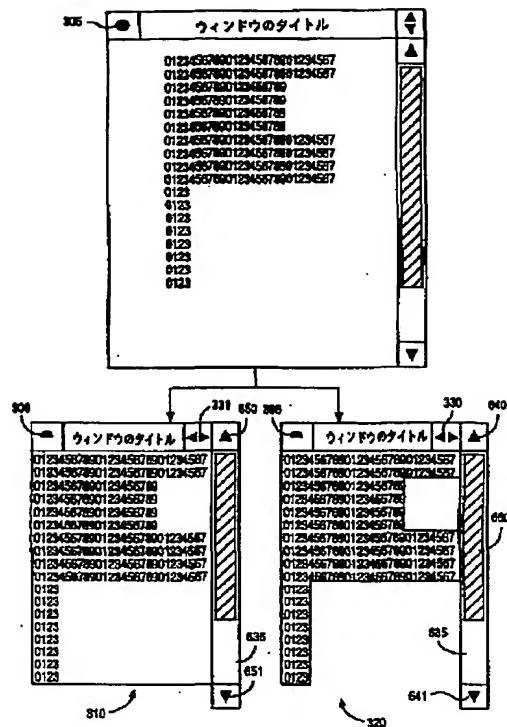
【図4】



【図 5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 スコット・ハーラン・イセンシ
アメリカ合衆国テキサス州ジョージタウン
サウスリッジサークル 411

(72)発明者	リッキー・リー・ポストン アメリカ合衆国テキサス州オースチン ディ ダブリュー・ランドバーグ 2018	4
(72)発明者	ジョン・ハラルド・ワーナー アメリカ合衆国テキサス州オースチン ンズスーシコーブ 6507	サ

(72)発明者 ジョン・ハラルド・ワーナー
アメリカ合衆国テキサス州オースチン サ
ンズスーシコーブ 6507